

Верман К.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОРОДНЫХ СПЛАВОВ МЕТАЛЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТОМАТОЛОГИИ НА СВОЙСТВА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

Научные руководители: ст. преп. Юзефович О.Н.,

канд. мед. наук, доц. Савостикова О.С.

Кафедра общей химии,

Кафедра стоматологической пропедевтики и материаловедения

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Влияние зубных протезов на слизистую оболочку полости рта это неразрешенная проблема в стоматологии. Непереносимость зубных протезов из различных материалов по данным литературы наблюдается в 15-43% случаев. Считается, что одним из важнейших факторов развития непереносимости является выделение в ротовую жидкость ионов различных металлов, используемых в сплавах для ортопедических конструкций. При функционировании металлических конструкций зубных протезов в полости рта происходят сложные коррозионные электрохимические процессы, связанные с взаимодействием металлических включений с ротовой жидкостью, являющейся электрически коррозионно-активной средой. Важнейшими физико-химическими свойствами ротовой жидкости являются вязкость и значение рН.

Цель: изучить влияние неблагородных сплавов металлов, применяемых в стоматологии на свойства ротовой жидкости.

Материалы и методы. В ходе работы использовались гильзы из нержавеющей стали для зубных коронок, заготовки из кобальто-хромового (КХС) и никелево-хромового сплавов (НХС), ротовая жидкость, фосфатный буферный солевой раствор (рН=7,4), портативный рН-метр (серия: HI98103) и вискозиметр (стеклянный). С целью обнаружения ионов металлов в слюне, проводились качественные реакции на ионы кобальта, хрома, никеля и железа. Для измерения рН и вязкости образцы сплавов металлов погружались на 5 дней в буферный раствор, а затем на 5 дней в ротовую жидкость. Измерение вышеуказанных показателей проводилось ежедневно. Через 5 дней эксперимента были проведены качественные реакции на определение в образцах ротовой жидкости и в буферной системе основных ионов металлов, входящих в состав стоматологических сплавов (Fe, Ni, Cr, Co).

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования выявлено, что при контакте ротовой жидкости с неблагородными сплавами металлов происходило снижение ее рН: в группе КХС в 1,03 раза, НХС в 1,16 раз и нержавеющей стали в 1,32 раза по сравнению с группой контроля. Вязкость в экспериментальных группах изменялась в сторону увеличения и достигала следующих значений: у КХС в 1,09 раз, НХС в 1,27 раз и у нержавеющей стали в 1,47 раза. В результате проведения качественных реакций не были обнаружены ионы сплавов металлов в ротовой жидкости (отсутствовало выпадение осадка и изменение (появление) окраски) в данных реакциях: 1) $Fe^{3+} + nSCN^{-} \rightarrow [Fe(SCN)_n]^{3-n}$ (крово-красный окрас); 2) $Fe^{2+} + K^{+} + [Fe(CN)_6]^{3-} \rightarrow KFe[Fe(CN)_6] \downarrow$ (берлинская лазурь); 3) $Ni^{2+} + NO^{-} + NH_3 + H_2O \rightarrow Ni(OH)NO_3 \downarrow + NH_4^{+}$ (зеленый осадок); 4) $2Cr^{3+} + 3H_2O_2 + 10OH^{-} \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 8H_2O$ (желтое окрашивание); 5) $CoCl_2 + NaOH \rightarrow CoOHCl \downarrow + NaCl$ (осадок синий).

Вывод. В результате проведенного исследования было установлено, что изучаемые сплавы металлов, снижают рН и повышают вязкость ротовой жидкости, что является показателем протекания окислительно-восстановительных реакций в полости рта, а также может способствовать повышенному образованию протеогликанов в ротовой жидкости. Однако, следует отметить, что проведенные качественные реакции не доказали наличия ионов металлов, из которых изготовлены испытуемые образцы, в ротовой жидкости. Это свидетельствует о том, что в процессе эксперимента не был достигнут открываемый минимум и предельная концентрация этих ионов в ротовой жидкости.